

JCS68 U.S. PRO  
10/084351  
02/28/02

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

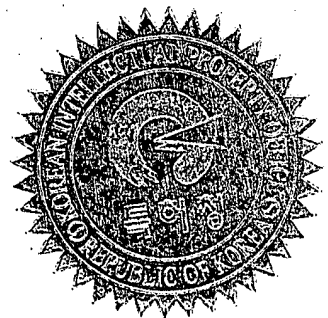
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 77451 호  
Application Number PATENT-2001-0077451

출원년월일 : 2001년 12월 07일  
Date of Application DEC 07, 2001

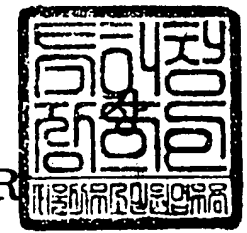
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

출원인 : 삼성전기주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2002 년 02 월 07 일

특허청  
COMMISSIONER



	<b>【서지사항】</b>
<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【제출일자】</b>	2001.12.07
<b>【발명의 명칭】</b>	광 픽업 조절장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치
<b>【발명의 영문명칭】</b>	Optical pick-up control apparatus and optical write and read apparatus comprising thereof
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	삼성전기주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-1998-001806-4
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이철
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000351-1
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2001-004974-6
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이인실
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000349-5
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2001-004976-1
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	염승윤
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000397-9
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2001-004977-8
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	민봉걸
<b>【성명의 영문표기】</b>	MIN,Bong Girl
<b>【주민등록번호】</b>	720120-1650524
<b>【우편번호】</b>	442-470
<b>【주소】</b>	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을아파트 140동 1302호
<b>【국적】</b>	KR
<b>【심사청구】</b>	청구

1020010077451

출력 일자: 2002/2/8

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합  
니다. 대리인  
이철 (인) 대리인  
이인실 (인) 대리인  
염승윤 (인)

【수수료】

【기본출원료】

13 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

4 항 237,000 원

【합계】

266,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 광 픽업 조절장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광 디스크의 정보를 재생 또는 기록하는 광 픽업을 안내하는 주축(14)과 부축(16)의 양단이 각각 조절기(50)에 의해 데크 베이스(10) 상에서 상하 조절이 가능하도록 설치되는 것에 특징이 있으며, 조절기(50)는 데크 베이스(10)에 형성된 개구홀(12)의 모서리부분에 각각 고정되고, 내부에는 하방향으로 개구된 공간부가 형성되며, 일측면에는 주축 또는 부축의 일단부가 끼워져 지지될 수 있도록 결합홈(52a)이 형성된 지지부재(52)와, 지지부재와 주축 또는 부축의 사이에 개재되어 주축 또는 부축을 하방향으로 가압하는 스프링(54)과, 지지부재(52)의 저면에 결합되어 주축 또는 부축이 하방향으로 이탈되는 것을 방지하는 받침판(56)과, 받침판에 체결되어 주축 또는 부축을 상방향으로 가압하는 조절나사(58)를 포함하여 구성되는 바, 본 발명은 조절기를 통해 광 픽업의 틸트 및 높이를 자유롭게 조절할 수 있기 때문에 광 디스크와 광 픽업 사이는 항상 일정한 거리를 두고 수평도가 유지되며, 따라서 광 디스크의 재생시 발생하는 에러가 현저하게 줄어드는 효과가 있다.

## 【대표도】

도 1

## 【색인어】

데크 베이스, 턴테이블, 주축, 부축, 광 픽업, 조절나사

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

광 픽업 조절장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치{Optical pick-up control apparatus and optical write and read apparatus comprising thereof}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명인 광 픽업 조절장치가 적용된 광 기록재생장치의 데크 베이스 조립체를 나타낸 평면도,

도 2는 도 1의 저면도,

도 3은 도 1의 개략적인 측면도,

도 4는 본 발명에서 광 픽업이 안내되는 주축의 일단부를 상하조절이 가능하도록 지지하는 조절기의 구성을 도시한 분리 사시도.

## ◎ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ◎

10: 데크 베이스 12: 개구홀

14: 주축 16: 부축

20: 스피들 모터 22: 턴테이블

30: 광 픽업 32: 대물렌즈

34: 랙 40: 스텝핑 모터

42: 구동기어 44: 중계기어

46: 종동기어 50: 조절기

52: 지지부재 52a: 결합홈

52b: 고정편    54: 스프링  
56: 받침판    56a: 고정나사  
58: 조절나사    D: 광 디스크

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17>    본 발명은 광 기록재생장치에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 회전하는 광 디스크의 변형을 감지하여 광 픽업의 틸트 뿐만 아니라 높이까지 자유롭게 조절할 수 있도록 구성된 광 픽업 조절장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치에 관한 것이다.
- <18>    일반적으로 광 기록재생장치는 광학계를 이용하여 디스크에 소정의 정보를 기록 및/또는 재생하는 장치이다.
- <19>    이러한 광 기록재생장치에서 광 디스크는 디스크 로딩장치에 의해 턴테이블에 안착되며, 스피들 모터에 의해 소정속도로 회전된다. 그리고, 디스크가 회전되는 동안 광 픽업은 디스크의 반경방향으로 이동하면서 디스크에 레이저빔을 조사하여 광 신호를 읽거나 또는 정보를 기록하게 된다.
- <20>    이때, 광 픽업으로부터 조사되는 레이저빔, 즉 광축은 디스크의 면에 대해 수직을 유지해야 되며, 또 광 픽업은 광 디스크 면에 대해 항상 일정한 거리와 수평도를 유지하면서 이동해야 된다. 만일 어떤 외부요인, 즉 디스크의 휨이라든가 조립 오차 등에 의해, 결과적으로 광 픽업이 광 디스크 면에 대해 일정한 거

리와 수평도를 유지하지 못하게 되면, 디스크에 정보를 기록 및 재생할 수 없는 사태가 발생된다.

<21> 따라서, 광 기록재생장치에는 광 픽업이 광 디스크에 대한 수평도를 유지할 수 있도록 틸트를 조정하기 위해 광 픽업 틸트 조절장치가 구비되어 있다.

<22> 대한민국 특허 공개번호 제2000-72922호에서는 종래의 틸트 조절장치가 적용된 광 기록재생장치가 개시되어 있다.

<23> 이를 참고하면, 데크 베이스(1)의 상면에는 스핀들 모터(2)가 설치되어 있고, 이 모터축에는 광 디스크가 안착되는 턴테이블(3)이 결합되어 있다. 광 픽업(4)은 데크 베이스(1)의 개구홀(1a)를 가로질러 그 양측이 데크 베이스(1)에 각각 지지된 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5')에 이동 가능하게 설치되어 있다.

<24> 그리고, 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5') 중 하나의 가이드 샤프트(5)는 그 양단이 나선형 조정홈(8a)을 갖는 고정홀더(8)(8')에 의해 데크 베이스(1)에 각각 지지되어 있다. 그리고, 다른 하나의 가이드 샤프트(5')의 일단은 고정부재(9)에 의해 데크 베이스(1)에 지지되어 있고, 타단은 나선형 조정홈(8a)을 갖는 고정홀더(8'')에 의해 데크 베이스(1)에 지지되어 있다. 즉, 한 쌍의 가이드 샤프트(5)(5')의 양단부는 각각 고정홀더(8)(8')(8'')의 나선형 조정홈(8a)에 삽입되어 있기 때문에 고정홀더를 회전시키게 되면, 가이드 샤프트는 상하 방향으로 움직이게 된다.

<25> 그러나, 이와 같이 구성된 종래의 광 기록재생장치는 광 픽업의 틸트를 조정하여 광 디스크와 광 픽업 사이에 수평도를 유지할 수는 있지만, 광 디스크와 광 픽업 사이의 거리 조정은 불가능하다는 문제점이 있었다.

<26> 즉, 종래에는 조립시 턴테이블과 스피들 모터축의 억지끼움방식에 의해 광 디스크와 광 픽업 사이의 거리를 조절하였기 때문에 오차가 자주 발생되었으며, 이러한 광 디스크와 광 픽업의 거리 편차는 광학계 거리 변화로 인해 광 효율을 저하시키고 광 디스크 재생 에러의 발생 원인이 되므로 불량부품발생이라는 손실을 가져왔다.

<27> 그리고, 이러한 문제점은 고밀도의 광 저장매체가 지속적으로 개발되면 될 수록 두드러지게 나타나는 문제점이 될 것이기 때문에 시급히 개선할 필요가 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 광 픽업의 틸트(기울기)를 자유롭게 조절할 수 있을 뿐만 아니라 광 픽업과 광 디스크 사이의 거리 조절까지 가능한 광 픽업 조절장치를 제공하는데 있다.

<29> 본 발명의 다른 목적은 상기 광 픽업 조절장치를 구비하는 광 기록재생장치를 제공하는데 있다.

<30> 상기 본 발명의 목적 및 다른 목적은 광 디스크의 정보를 재생 또는 기록하는 광 픽업을 안내하는 주축과 부축의 양단이 각각 조절기에 의해 데크 베이스 상에서 상하 조절이 가능하도록 설치되어, 주축과 부축의 틸트(기울기) 및 높이



조절을 통해 광 픽업과 광 디스크 사이의 수평도 및 거리를 조절할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 광 픽업 조절장치 및 이를 구비하는 광 기록재생장치에 의해 달성된다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <32> 도 1은 본 발명인 광 픽업 조절장치가 적용된 광 기록재생장치의 데크 베이스 조립체를 나타낸 평면도이고, 도 2는 도 1의 저면도이며, 도 3은 도 1의 개략적인 측면도이고, 도 4는 본 발명에서 광 픽업이 안내되는 주축의 일단부를 상하 조절이 가능하도록 지지하는 조절기의 구성을 도시한 분리 사시도이다.
- <33> 이를 참고하면, 본 발명은 데크 베이스(10)의 중간부분에 개구홀(12)이 형성되고, 이 개구홀(12)의 양측에는 서로 평행하도록 주축(14)과 부축(16)이 배치되며, 이 주축(14)과 부축(16)은 양단이 조절기(50)에 의해 상하 조절이 가능하도록 지지된다.
- <34> 또한, 개구홀(12)과 인접하도록 데크 베이스(10)에는 스핀들 모터(20)에 의해 회전하는 턴테이블(22)이 설치되고, 이 턴테이블에는 광 디스크(D)가 안착되어 함께 회전하게 된다.
- <35> 그리고, 주축(14)과 부축(16)을 따라 수평 이동하도록 광 픽업(30)이 설치되는데, 대물렌즈(32)를 구비한 광 픽업(30)의 이동은 다수의 기어들에 의해 이루어진다.

- <36> 즉, 데크 베이스(10)의 저면에는 스텝핑 모터(40)가 부착 설치되고, 스텝핑 모터(40)의 축은 데크 베이스(10)의 상부로 관통되어 그 단부에 구동기어(42)가 결합되며, 이 구동기어(42)의 회전력은 중계기어(44)를 통해 종동기어(46)로 전달되고, 이 종동기어(46)의 회전력은 광 픽업(30)의 일측에 구성된 랙(34)으로 전달되어 랙(34)이 주축(14)을 따라 수평으로 직선 왕복 운동을 하면서 광 픽업(30)을 이동시키게 된다.
- <37> 이때, 주축(14)과 부축(16)의 틸트(기울기) 및 높이 조절은 상기 조절기(50)에 의해 이루어진다.
- <38> 조절기(50)는 지지부재(52)와 스프링(54)과 받침판(56) 및 조절나사(58)로 구성된다.
- <39> 지지부재(52)는 주축(14)과 부축(16)의 단부, 즉 데크 베이스(10)에 형성된 개구홀(12)의 모서리부분에 각각 총 4군데에 고정되고, 내부에는 하방향으로 개구된 공간부가 형성되며, 일측면에는 상기 주축 및 부축의 일단부가 끼워져 지지될 수 있도록 결합홈(52a)이 형성된다.
- <40> 또한, 지지부재(52)에는 고정나사(56a)를 토해 데크 베이스(10)에 고정시킬 수 있도록 고정편(52b)이 측방향으로 연장 형성된다.
- <41> 스프링(54)은 주축(14) 및 부축(16)을 하방향으로 가압할 수 있도록 지지부재(52)와 주축 또는 부축의 사이에 개재된다.

- <42> 받침판(56)은 주축(14) 및 부축(16)이 지지부재(52)에 형성된 개구부를 통해 하방향으로 이탈되는 것을 방지하기 위해 상기한 고정나사(56a)를 통해 지지부재(52)의 저면에 결합된다.
- <43> 조절나사(58)는 주축(14) 및 부축(16)을 상방향으로 가압할 수 있도록 받침판(56)에 체결된다.
- <44> 이제, 이와 같이 구성된 본 발명의 조립 및 작용효과를 설명한다.
- <45> 본 발명은 주축(14)과 부축(16)의 양단부에 승강이 가능하도록 조절기(50)가 설치되어 있기 때문에 광 픽업(30)의 틸트 및 높이를 자유롭게 조절할 수 있게 된다.
- <46> 즉, 광 디스크(D)의 틸트 변형으로 인해 광 픽업(30)의 수평도가 맞지 않을 때에는 3군데의 조절나사(58)를 풀고 조임에 따라, 즉 주축(14) 및 부축(16)의 일단을 조절하거나 부축(16)의 양단을 조절하여 광 픽업(30)의 수평도를 조절한다.
- <47> 또한, 스피들 모터(20)에 턴테이블(22)을 조립할 때 발생하는 조립 오차로 인해 광 픽업(30)과 광 디스크(D) 사이의 거리(d) 편차가 발생하는 경우에는 주축(14)과 부축(16)의 양단에 구비된 각각의 조절나사(58)를 동일하게 조이거나 풀어서 주축(14)과 부축(16)의 높이 조절을 통해 광 픽업의 높이를 자유롭게 조절하게 된다.
- <48> 이와 같이, 본 발명은 광 픽업(30)의 틸트 및 높이를 자유롭게 조절하여 광 디스크와 광 픽업 사이에 항상 수평도 및 일정한 거리(d)를 유지할 수 있기 때

문에 광 디스크의 재생시 발생하는 정보의 기록 및/또는 재생 오류에 따른 에러를 최소로 줄일 수 있을 뿐만 아니라 우수한 기능의 광학계를 얻을 수 있게 된다.

<49> 또한, 억지끼움방식에 의해 턴테이블을 스피들 모터에 결합시킬 때 발생하는 조립 공차에 따른 광 디스크와 광 픽업 사이의 거리 편차를 주축(14)과 부축(16)의 높이 조절을 통해 상쇄시킬 수 있다는 것은 면진동인 큰 값의 경사량 등의 악조건을 갖는 광 디스크의 재생이 가능할 뿐만 아니라 광학계의 설계 범위를 넓게 해 준다.

<50> 또한, 턴테이블과 스피들 모터의 조립 후에도 광 디스크의 광 픽업 사이의 거리 편차를 자유롭게 조절할 수 있기 때문에 조립 시간을 단축할 수 있으며, 이에 따른 작업 능률이 향상되는 장점이 있다.

#### 【발명의 효과】

<51> 이상에서와 같이, 본 발명은 조절기를 통해 광 픽업의 틸트 및 높이를 자유롭게 조절할 수 있기 때문에 광 디스크와 광 픽업 사이는 항상 일정한 거리를 두고 수평도가 유지되며, 따라서 광 디스크의 재생시 발생하는 에러가 현저하게 줄어드는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

광 디스크의 정보를 재생 또는 기록하는 광 픽업이 안내되는 주축과 부축의 양단이 각각의 조절기에 의해 데크 베이스 상에서 상하 조절이 가능하도록 설치되어, 주축과 부축의 틸트(기울기) 및 높이 조절을 통해 광 픽업과 광 디스크 사이의 수평도 및 거리를 조절할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 광 픽업 조절장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 조절기는

상기 데크 베이스에 형성된 개구홀의 모서리부분에 각각 고정되고, 내부에는 하방향으로 개구된 공간부가 형성되며, 일측면에는 상기 주축 또는 부축의 일단부가 끼워져 지지될 수 있도록 결합홈이 형성된 지지부재와,

상기 지지부재와 주축 또는 부축의 사이에 개재되어 주축 또는 부축을 하방향으로 가압하는 스프링과,

상기 지지부재의 저면에 결합되어 상기 주축 또는 부축이 하방향으로 이탈되는 것을 방지하는 받침판과,

상기 받침판에 체결되어 상기 주축 또는 부축을 상방향으로 가압하는 조절나사를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 광 픽업 조절장치.

**【청구항 3】**

일부분에 개구홀이 형성된 데크 베이스와,

상기 데크 베이스의 일측에 설치되어 스피들 모터에 의해 회전하는 턴테이블과,

상기 개구홀의 양측에 서로 평행하도록 배열되는 주축 및 부축과,

상기 주축 및 부축의 양단부를 상기 데크 베이스 상에서 상하 조절이 가능하도록 고정시키는 조절기와,

상기 주축 및 부축을 따라 수평으로 이동하도록 결합된 광 픽업으로 포함되어 구성된 것을 특징으로 하는 광 기록재생장치.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 조절기는

상기 데크 베이스에 형성된 개구홀의 모서리부분에 각각 고정되고, 내부에는 하방향으로 개구된 공간부가 형성되며, 일측면에는 상기 주축 또는 부축의 일단부가 끼워져 지지될 수 있도록 결합홈이 형성된 지지부재와,

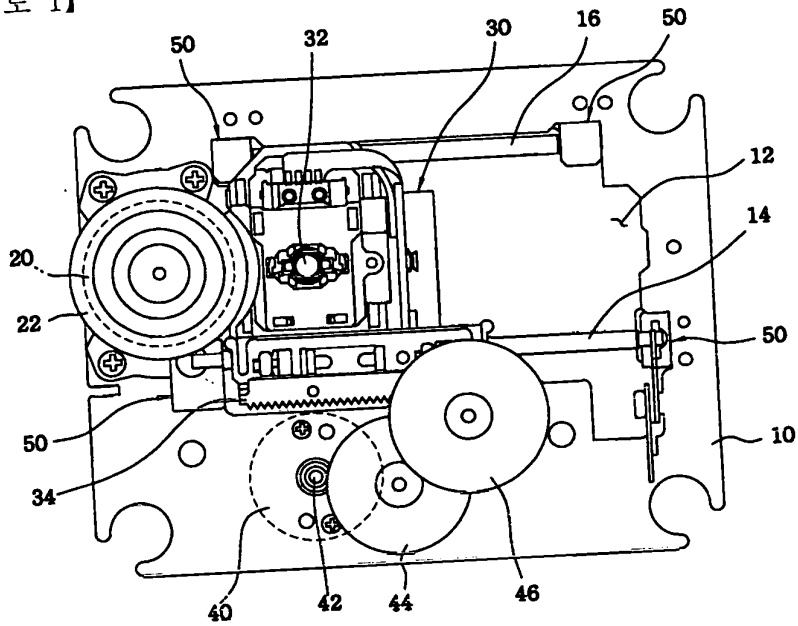
상기 지지부재와 주축 또는 부축의 사이에 개재되어 주축 또는 부축을 하방향으로 가압하는 스프링과,

상기 지지부재의 저면에 결합되어 상기 주축 또는 부축이 하방향으로 이탈되는 것을 방지하는 받침판과,

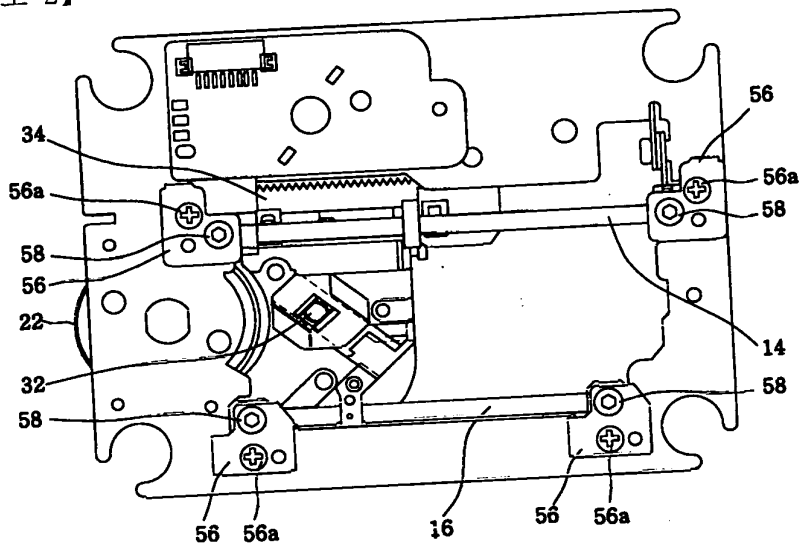
상기 받침판에 체결되어 상기 주축 또는 부축을 상방향으로 가압하는 조절나사를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 광 기록재생장치.

【도면】

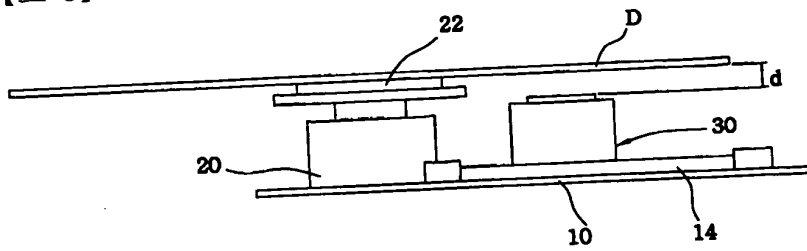
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

